

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000123295 A**(43) Date of publication of application: **28.04.00**

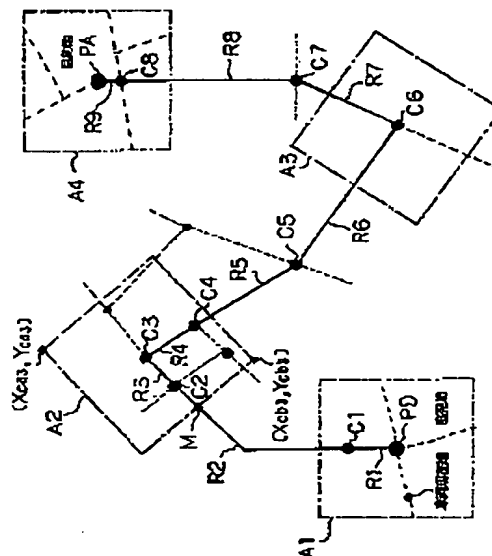
(51) Int. Cl

**G08G 1/0969****G01C 21/00****G09B 29/10**(21) Application number: **10294239**(22) Date of filing: **15.10.98**(71) Applicant: **EQUOS RESEARCH CO LTD**(72) Inventor:  
**SUGAWARA TAKASHI**  
**ITO YASUO**  
**USHIKI NAOKI**  
**KITANO SATOSHI****(54) NAVIGATION CENTER DEVICE, NAVIGATION  
DEVICE, NAVIGATION SYSTEM AND METHOD****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the amount of data to be transmitted to a moving side from a center side and to attain simplification of a moving side device.

**SOLUTION:** On the moving side, an item of guide data necessary for route guidance is selected. On the center side, route search is performed with respect to a starting point PD and a destination PA and roads R1 to R9 and intersections C1 to C8 in the route are extracted. Moreover, out of the searched guide data on the route, the one corresponding to a selection item on a vehicle side are extracted. When a surrounding of the starting point PD, course change points C3 and C6 and the destination PA is selected, surrounding areas A1 to A4 are set respectively and data corresponding to selection item included in each area are transmitted to the moving side. On the moving side, the route guidance is performed on the basis of the transmitted guide data.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-123295

(P2000-123295A)

(43) 公開日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

マークシート (参考)

G 0 8 G 1/0969

G 0 8 G 1/0969

2 C 0 3 2

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

G 2 F 0 2 9

G 0 9 B 29/10

G 0 9 B 29/10

A 5 H 1 8 0

9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平10-294239

(22) 出願日 平成10年10月15日 (1998. 10. 15)

(71) 出願人 591261509

株式会社エクス・リサーチ

東京都千代田区外神田2丁目19番12号

(72) 発明者 菅原 隆

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(72) 発明者 伊藤 泰雄

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(74) 代理人 100090413

弁理士 梶原 康稔

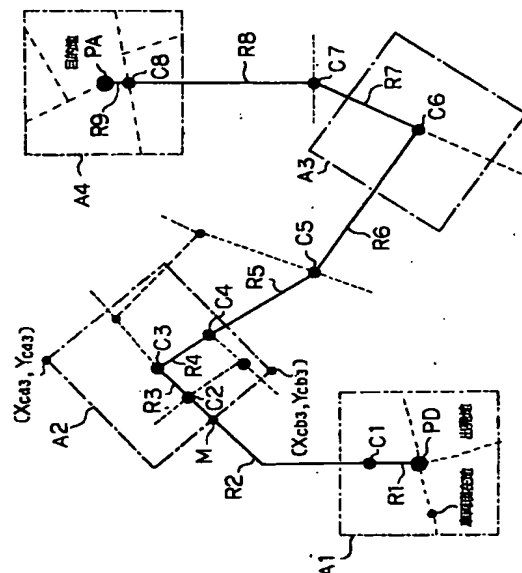
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーションセンタ装置、ナビゲーション装置、ナビゲーションシステム及び方法

(57) 【要約】

【課題】 センタ側から移動側に送信するデータ量を低減するとともに、移動側装置の簡素化を図る。

【解決手段】 移動側では、経路案内に必要な案内データの項目が選択される。センタ側では、出発地PD及び目的地PAについて経路探索が行われ、経路中の道路R1～R9、交差点C1～C8が抽出される。更に、探索された経路上の案内データのうち、車両側における選択項目に該当するものが抽出される。出発地PD、進路変更点C3及びC6、目的地PAの周辺が選択されているときは、周辺領域A1～A4がそれぞれ設定され、各領域に含まれる選択項目該当データが移動側に送信される。移動側では、送信された案内データに基づいて経路案内が行われる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 経路探索及び経路案内用のデータを格納したデータ記憶手段；このデータ記憶手段のデータを利用して経路探索を行う経路探索手段；これによって探索された経路上の案内データのうち、車両側で選択された項目に該当するものを、前記データ記憶手段から得る案内データ取得手段；前記経路探索手段によって得た経路データ、及び、前記案内データ取得手段によって得た案内データを移動側に送信する送信手段；を備えたことを特徴とするナビゲーションセンタ装置。

【請求項2】 前記経路探索手段によって得た経路データを参照して進路変更点を抽出する進路変更点抽出手段；これによって抽出された進路変更点に周辺領域を設定する周辺領域設定手段；を備えており、前記案内データ取得手段は、車両側で選択された項目に応じて、前記周辺領域設定手段で設定された周辺領域を参照することを特徴とする請求項1記載のナビゲーションセンタ装置。

【請求項3】 前記進路変更点を、進入路と脱出路の角度を考慮して抽出することを特徴とする請求項2記載のナビゲーションセンタ装置。

【請求項4】 前記周辺領域を、前記進路変更点を中心とするとともに、その一辺が進路変更点における進入路と直交する矩形範囲として設定することを特徴とする請求項2記載のナビゲーションセンタ装置。

【請求項5】 前記周辺領域設定手段は、車両側で選択された項目に応じて、探索された経路の出発地及び目的地についても周辺領域を設定することを特徴とする請求項2記載のナビゲーションセンタ装置。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれかに記載のナビゲーションセンタ装置から送信されたデータを受信するデータ受信手段；必要とする案内データの項目を選択する案内選択手段；これによって選択された案内項目を、前記ナビゲーションセンタ装置に送信するデータ送信手段；これによって送信された案内項目に対応して前記ナビゲーションセンタ装置から送信された案内データ、及び、探索された経路データを格納するデータ格納手段；現在位置を計測する位置計測手段；これによる計測結果に対応するデータを前記データ格納手段から読み出すとともに、読み出したデータに基づいて経路案内を行う経路案内手段；を備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項7】 前記案内選択手段は、案内する区域の種類と案内の種類を指定することを特徴とする請求項6記載のナビゲーション装置。

【請求項8】 前記データ格納手段は、過去の経路探索時に得られたデータを保存しており、前記経路案内手段は、この保存された過去のデータを現在の経路案内に利用することを特徴とする請求項6記載のナビゲーション装置。

【請求項9】 請求項1ないし5のいずれかに記載のナビゲーションセンタ装置と、請求項6ないし8のいずれかに記載のナビゲーション装置を含むことを特徴とするナビゲーションシステム。

【請求項10】 移動側で経路案内に必要な案内データの項目を選択して、センタ側に送信するステップ；センタ側で経路を探索するステップ；これによって探索された経路上の案内データのうち、前記移動側から送信された選択項目に対応する案内データを移動側に送信するステップ；これによって送信された案内データに基づいて、移動側で経路案内を行うステップ；を含むことを特徴とするナビゲーション方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、センタ側から移動側に経路案内に必要なデータを提供するシステムに好適なナビゲーションセンタ装置、ナビゲーション装置、ナビゲーションシステム及び方法に関するものである。

## 【0002】

【背景技術】一般的に普及しているナビゲーションシステムでは、移動体、例えば車両毎にナビゲーション装置が搭載されており、各車両毎にCD-ROMなどに格納された地図データを利用して経路案内などが行われている。しかし、このようなシステムでは、道路の新設や廃止などに対応した新しいCD-ROMを絶えず購入する必要がある。また、DVD-ROMのように媒体のタイプが異なったり、タイプが同じでもフォーマットが異なるようになると、ナビゲーション装置そのものを交換しなければならない。

【0003】これに対し、特開平10-19588号公報には、目的地まで車両を案内するために必要な地図画像や最適経路データを、センタ（基地）側から車両側に送信するようにしたナビゲーションシステムが開示されている。このシステムによれば、センタ側であるデータ伝送システムと移動側である車両のナビゲーション装置との間で交信が行われる。データ伝送システムは、目的地まで車両を案内するために必要なデータを記憶したデータベースを有している。データ伝送システムは、車両のナビゲーション装置からのリクエストに基づいてデータベースから必要なデータを読み出すとともに、地図画像を作成する。また、経路探索を行って最適経路データを作成する。これら作成された地図画像や最適経路を示すデータが、車両側に送信される。車両のナビゲーション装置では、システム側から送信された地図画像や最適経路データに基づいて、該当する表示が行われる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した背景技術では、センタ側で得られた出発地から目的地までの経路データや地図データの全体がそのまま移動側に送信される。このため、移動側では、出発から目的地到着

まで、その走行位置に応じた地図画像がナビゲーション装置のディスプレイに順次表示される。

【0005】しかし、車を運転中のドライバは、運転中絶えずナビゲーション装置のディスプレイを見ているわけではなく、右左折する交差点など経路の要所で参照する場合がほとんどである。交差点であっても直進するような場合は、ナビゲーション装置を参照する必要はない。このような観点からすれば、経路データや地図データのうち、右左折する交差点や分岐点など案内を必要とする要所のデータのみがあれば、ナビゲーションとしての機能を果たすことができる。また、このように、必要なデータのみをセンタ側から移動側に送るようにすると、移動側において蓄積すべきデータ量が相当低減され、移動側装置の簡素化を図ることが可能となる。更に、経路によってはドライバが相当熟知しており、簡単な地図が表示されれば十分ということもある。このような場合は、経路案内はむしろ簡潔なほうが好都合である。

【0006】本発明は、以上の点に着目したもので、その目的は、移動側の要求に応じたデータのみを送信することによって、センタ側から移動側に送信するデータ量の低減を図ることである。他の目的は、移動側に送信するデータ量を低減しても、経路案内を良好に行うことである。更に他の目的は、移動側装置の簡素化を図ることである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のナビゲーションセンタ装置は、経路探索及び経路案内用のデータを格納したデータ記憶手段；このデータ記憶手段のデータを利用して経路探索を行う経路探索手段；これによって探索された経路上の案内データのうち、車両側で選択された項目に該当するものを、前記データ記憶手段から得る案内データ取得手段；前記経路探索手段によって得た経路データ、及び、前記案内データ取得手段によって得た案内データを移動側に送信する送信手段；を備えたことを特徴とする。

【0008】主要な形態の一つは、前記経路探索手段によって得た経路データを参照して進路変更点を抽出する進路変更点抽出手段；これによって抽出された進路変更点に周辺領域を設定する周辺領域設定手段；を備えており、前記案内データ取得手段は、車両側で選択された項目に応じて、前記周辺領域設定手段で設定された周辺領域を参照することを特徴とする。

【0009】他の形態は、前記進路変更点を、進入路と脱出路の角度を考慮して抽出することを特徴とする。また、他の形態は、前記周辺領域を、前記進路変更点を中心とするとともに、その一辺が進路変更点における進入路と直交する矩形範囲として設定することを特徴とする。更に他の形態は、前記周辺領域設定手段は、車両側で選択された項目に応じて、探索された経路の出発地及

び目的地についても周辺領域を設定することを特徴とする。

【0010】本発明のナビゲーション装置は、前記いずれかのナビゲーションセンタ装置から送信されたデータを受信するデータ受信手段；必要とする案内データの項目を選択する案内選択手段；これによって選択された案内項目を、前記ナビゲーションセンタ装置に送信するデータ送信手段；これによって送信された案内項目に対応して前記ナビゲーションセンタ装置から送信された案内データ、及び、探索された経路データを格納するデータ格納手段；現在位置を計測する位置計測手段；これによる計測結果に対応するデータを前記データ格納手段から読み出すとともに、読み出したデータに基づいて経路案内を行う経路案内手段；を備えたことを特徴とする。

【0011】主要な形態の一つによれば、前記案内選択手段は、案内する区域の種類と案内の種類を指定することを特徴とする。他の形態によれば、前記データ格納手段は、過去の経路探索時に得られたデータを保存しており、前記経路案内手段は、この保存された過去のデータを現在の経路案内に利用することを特徴とする。

【0012】本発明のナビゲーションシステムは、前記いずれかのナビゲーションセンタ装置と、前記いずれかのナビゲーション装置を含むことを特徴とする。本発明のナビゲーション方法は、移動側で経路案内に必要な案内データの項目を選択して、センタ側に送信するステップ；センタ側で経路を探索するステップ；これによって探索された経路上の案内データのうち、前記移動側から送信された選択項目に対応する案内データを移動側に送信するステップ；これによって送信された案内データに基づいて、移動側で経路案内を行うステップ；を含むことを特徴とする。本発明の前記及び他の目的、特徴、利点は、以下の詳細な説明及び添付図面から明瞭になるう。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。なお、以下の形態では、移動側として車両を想定し、車載用のナビゲーション装置に本発明を適用した場合を例として説明する。また、車両を目的地まで案内する経路案内の動作を主として説明する。

【0014】まず、以下の形態の概略を説明すると、移動側の車載ナビゲーション装置では、利用者によって必要とするデータが選択される。例えば、右左折する交差点については詳細な案内データがほしいとか、簡単な道路表示のみのデータでよいなど、必要とするデータ項目の選択が行われる。

【0015】センタ側では、データベースを参照して経路探索が行われる。そして、探索された経路について、移動側の選択項目に対応したデータが抽出される。探索された経路データ及び抽出された案内データ（以下「経路・案内データ」という）は、移動側に送信される。

【0016】移動側では、センタ側から送信された経路・案内データに基づいて地図表示や音声案内が行われる。すなわち、移動側からの要求に基づいて探索された経路の案内が、移動側から要求があった項目のデータを利用して行われる。経路探索はセンタ側で行われ、移動側では行われないため、移動側で地図データなどを持つ必要がなく装置構成が簡略化される。また、移動側から要求があった項目の案内データのみが送信されるので、センタ側から移動側に送信するデータ量が低減される。

【0017】(1)全体構成……最初に図1を参照して、本形態の全体構成を説明する。図1には、本形態にかかるナビゲーションシステムの構成が示されている。本形態のナビゲーションシステムは、センタ側であるセンタ装置150と、移動側である車載ナビゲーション装置100とによって構成されている。

【0018】まず、センタ装置150から説明すると、通信制御部151は、モデム、ターミナルアダプタなどを含む通信機器であり、ナビゲーション装置100との間でデータの送受信を行うためのものである。自動車電話、携帯電話、PHSなどの通信システムを利用してもよい。システム制御部152は、CPUやメモリを含んだ演算処理装置によって構成されている。メモリには、指示された出発地から目的地までの経路を探索する経路探索用プログラム、車両に送信すべき経路データや案内データを抽出するプログラムなど、センタ装置150で実行される各種のプログラムが格納されている。また、メモリには、それらのプログラムの実行に使用されるワーキング領域も確保されている。

【0019】データベース153は、ハードディスクなどによる大容量の記憶媒体で、経路を表す経路データ、経路探索に利用される探索データ、経路の案内を行う案内データなど、経路探索及び経路案内に必要なデータがそれぞれ格納されている。具体的な内容を示すと、例えば以下の通りである。

- ①地図データ……地図をナビゲーション装置のディスプレイ上に表示するためのデータである。
- ②道路データ……図2(A)に示すように、道路番号列、各道路上に設定したノード点の番号及び位置(経度・緯度)、道路名称、道路種別、道路長、描画データなどである。道路の描画データは、複数の描画座標からなるベクトルデータであってもよいし、ビットマップの画像データであってもよい。
- ③交差点データ……図2(B)に示すように、交差点番号列、交差点名称、位置(経度・緯度)、交差点の進路変更方向を指示する案内用音声、案内の目印となるいわゆるランドマーク、主要建物の景観などのデータである。なお、交差点には分岐点も含まれる。
- ④探索データ……電話番号、住所、名称などから目的地の位置(経度及び緯度)を特定するためのデータである。

【0020】また、データベース153には、以上のような経路の探索及び案内にそれぞれ必要なデータの他に、移動側で選択される案内データの項目と、その項目に対応する案内データとの対応関係がテーブルとして記憶されている。具体例については後述する。

【0021】次に、車載ナビゲーション装置100について説明すると、演算処理部101はCPUを中心に構成されている。プログラム格納部102は、案内を必要とする項目を選択するためのプログラム、センタ装置100から送信される経路・案内データに基づいて経路を表示部106に表示するプログラム、案内音声を音声出力部107から出力するプログラムなど演算処理部101で実行されるプログラムを格納するためのメモリである。

【0022】データ記憶部103は、プログラムの実行に際して適宜利用されるワーキング領域として機能する他、例えば次のようなデータが記憶される。

- ①センタ装置100から送信される経路・案内データ、
- ②車両固有のIDデータ、
- ③位置計測部104により計測される車両位置データ(経度・緯度)、
- ④案内の種類を選択するための項目及びその選択画面データ、

【0023】これらのうち、車両位置データには、位置計測部104によって所定時間間隔で測定した現在位置データの他に、過去の複数の位置データも含まれている。例えば、一定距離に含まれる測定点の位置データ、又は、一定数の測定点の位置データが記憶される。新たに位置計測部104で計測が行われると、その最新の位置データが記憶されるとともに、最も古く記憶された位置データは消去される。これら複数の位置データを結ぶことで、車両の走行軌跡を得ることができる。この走行軌跡は、後述するように、車両が走行している道路を特定するためのいわゆるマップマッチングに利用される。

【0024】次に、位置計測部104は、いわゆるGPS、D-GPSなどを利用して車両の位置を計測するためのもので、複数のGPS衛星からの信号を受信して車両の絶対位置を計測するGPS受信機、車両の相対位置を計測するための速度センサや方位センサなどを備えている。速度センサや方位センサは、自律航法に使用される。それらセンサによって計測される相対位置は、GPS受信機が衛星からの電波を受信できないトンネル内などにおいて位置を得たり、GPS受信機によって計測された絶対位置の測位誤差を補正するなどに利用される。

【0025】入力部105には、各種スイッチ、表示部106の表示面に取り付けられたタッチパネル、リモコン、音声認識を利用したデータ入力装置などが含まれる。タッチパネルでは、表示部106に表示されたアイコンなどを利用者が指でタッチすることによって、対応するデータや命令が入力される。音声認識を利用したデ

ータ入力装置では、利用者が音声を発することによってそれに対応するデータや命令が入力される。

【0026】表示部106は、液晶やCRTなどによるディスプレイで、上述したようにタッチパネルを備えている。送受信部108は、センタ装置150側とデータの送受信を行うための通信装置で、モデムなどが含まれている。自動車電話、携帯電話、PHSなどのシステムを利用してもよい。

【0027】次に、利用者によって選択可能な案内の種類は、例えば図3に示すように設定されている。この例では、案内を必要とする区域の種類として、①出発地周辺、②目的地周辺、③進路変更点（進路を変更する交差点や分岐点）周辺、④途中区間の4つが設定されている。利用者は、これら4つの区域のうち、案内を必要とする区域を一つもしくは複数選択する。全部選択することも可能である。

【0028】なお、区域の種類のうち、「出発地周辺」、「目的地周辺」、「進路変更点周辺」は、案内データを抽出する領域を指定するためのものである。例えば「出発地周辺」を選択したときは、出発地を中心とした一定領域の案内データが抽出されるという具合である。また、「途中区間」は、いずれかの周辺領域から次の周辺領域に至る途中の区間を表す。これを選択したときは、途中区間について案内データが抽出される。

【0029】次に、案内の種類は、区域毎に設定されている。まず、「出発地周辺」、「目的地周辺」、「進路変更点周辺」については、それぞれについて、①推奨経路（線のみ）、②推奨経路（詳細）、③領域詳細の3つの種類が用意されている。例えば、区間の種類として「目的地周辺」及び「進路変更点周辺」が選択されており、案内の種類として「領域詳細」が選択されているときは、目的地周辺領域及び進路変更点周辺領域について詳細な案内データが抽出されるという具合である。

【0030】また、「途中区間」には、①進路変更点までの距離と変更方向、②区間詳細の2つの種類が用意されている。例えば、「進路変更点までの距離と変更方向」が選択されたときは、途中区間について進路変更点までの距離と変更方向の案内データが抽出されるという具合である。以上のような図3に示すテーブルは、車載ナビゲーション装置100のデータ記憶部103に格納されている。

【0031】一方、これら案内の種類と具体的なデータとの関係は、例えば図4に示すように対応付けられている。同図左側の「案内の種類」は、上述したように移動側で利用者が選択する項目である。同図右側の「案内データの種類」は、選択された項目に対応してセンタ側で抽出され、移動側に送信されるデータ種別である。なお、これらの案内データは、ベクトルデータ、ビットマップデータ、それらの組み合わせなど、いずれであってもよい。

【0032】例えば、移動側で「推奨経路（線のみ）」が選択されたときは、探索された経路とその他の経路の描画データ及び共通設定データのみがセンタ側のデータベース153から読み出されて移動側に送信されるという具合である。共通設定データは、例えば、探索された経路の道路番号列、各道路番号の道路の長さ、進路変更点における変更方向などである。この図4に示すテーブルは、移動側に設けてもよいが、本形態ではセンタ側のデータベース153に設けられている。以下、図1のシステムの動作を説明する。

【0033】（2）車載ナビゲーション装置側における初期設定動作……まず、車載ナビゲーション装置100側における初期設定動作から説明する。この動作には、①現在位置の計測及び目的地データの入力と、②案内項目の選択が含まれる。

【0034】（2-1）現在位置の計測及び目的地データの入力……図5には、この動作のフローチャートが示されている。車載ナビゲーション装置100では、まず、位置計測部104によってGPSデータを取得し、車両の現在位置（経度・緯度）を計測する（ステップS10）。一方、車載ナビゲーション装置100の使用者は、入力部105を利用して、目的地の施設名称、電話番号、あるいは住所などを入力する（ステップS11）。すると、車両現在位置は出発地データとして、目的地の電話番号や住所などは目的地データとして、車両のIDとともにセンタ装置150に送信される。

【0035】センタ装置150では、現在位置データに基づいて出発位置もしくはその近傍の交差点が出发地として決定される。一方、送信された電話番号や住所あるいは施設名称などから、目的施設もしくはその近傍の交差点が目的地として決定される。決定された目的地及び出発地のデータは、センタ装置150から車載ナビゲーション装置100に送信され、表示部106に表示される（ステップS12）。

【0036】この場合に、例えば入力された電話番号が最初の数桁のみで、該当する施設が複数あるような場合は、それらに該当する複数の目的地が送信表示される。使用者は、この表示を見て、出発地や目的地が適切であるかどうかを判断し、必要に応じて修正や選択を行う（ステップS14）。その結果は、送受信部108からセンタ装置側に通知される。このようにして、経路探索の出発地及び目的地が決定される。

【0037】センタ装置150では、以上のようにして決定された出発地及び目的地に基づいて経路探索が行われ、更に経路略図が作成される。表示部106には、探索された経路が経路略図として表示される（ステップS15）。この表示の一例を示すと、例えば図6のようになる。図示の例は、出発地PDと目的地PAとの間に進路を変更する交差点C3、C6が存在する。また、出発地PDから交差点C3までの距離はLA[km]、交差点

C3から交差点C6までの距離はLB[km]、交差点C6から目的地PAまでの距離はLC[km]である。使用者は、このような経路略図を参照して、所望の経路かどうかを判断し、不都合があれば修正を要求する(ステップS16のNo及びS17)。例えば、時間優先、距離優先、経由地指定などの条件を付加する。そして、探索結果がよければ(ステップS16のYes)、その旨がセンタ装置150に通知される。

【0038】(2-2)車載ナビゲーション装置側の案内項目の選択動作……次に、車載ナビゲーション装置側における利用者の案内項目の選択動作を説明する。図7は、案内データ取得開始から経路・案内データを取得して案内を開始するまでの車載ナビゲーション装置100における処理を示すフローチャートである。

【0039】まず、最初に、演算処理部101によって表示部106に「センタ装置から案内データを取得するかどうか」の選択画面が表示される。利用者(例えばドライバ)は、この画面を参照し、取得する旨を選択する(ステップS20)。例えば、タッチパネル上の該当するアイコンをタッチすることで、かかる選択が行われる。

【0040】すると、演算処理部101は、センタ装置150から取得するデータの種類の「区域」を選択する画面をデータ記憶部103から読み出して表示部106に表示する(ステップS21)。図8には、そのような項目選択画面の一例が示されている。利用者は、経路の案内を所望する区域を示すアイコンをディスプレイパネル上でタッチすることで選択する。選択された項目の口欄には、チェック印が表示され、これによって利用者は選択の有無を確認することができる。図8の例は、「出発地周辺」アイコンK1、「進路変更点周辺」アイコンK3、「途中区間」アイコンK4が選択された状態を表している。

【0041】なお、「出発地周辺」アイコンK1、「目的地周辺」アイコンK2、「進路変更点周辺」アイコンK3、「途中区間」アイコンK4は、各々単独でも、また、任意の組み合わせでも選択することができる。「全て」のアイコンK5が選択されると、一度の選択で、「出発地周辺」、「目的地周辺」、「進路変更点周辺」、「途中区間」の全てが選択される。例えば、出発地及び目的地がいずれもよく知ったところであるような場合は、途中の経路上の進路変更点付近のみの領域案内データで十分である。しかし、出発地については、いずれの方向に進行するのか不明な場合には領域案内データがあると都合がよいし、目的地についても、その周辺について駐車場や各種施設の有無など領域案内データがあると便利である。このような観点から区域の種類の選択が行われる。

【0042】利用者は、必要なアイコンを選択した後、「OK?」アイコンK6を選択する。すると、演算処理

部101では、選択された項目中に「途中区間」又は「全て」が含まれているかどうか判断される(ステップS22)。そして、「途中区間」又は「全て」の一方が含まれているとき、別言すれば「途中区間」が選択されているときは、「途中区間」に該当する案内の種類(図3参照)を選択する画面が表示部106に表示される(ステップS23)。

【0043】図9には、そのような項目選択画面の一例が示されている。利用者は、途中区間の案内として所望する種類を、該当するアイコンをタッチすることで選択する。同様に、選択された項目の口欄にはチェック印が表示され、これによって利用者は選択の有無を確認することができる。図9の例は、アイコンK7、K8のうち、「進路変更点間での距離と変更方向」アイコンK7が選択された状態を表している。なお、この場合は、「進路変更点間での距離と変更方向」と「区間詳細」のいずれか一方のみが選択可能となっている。利用者は、必要なアイコンを選択した後、「OK?」アイコンK9を選択する。

【0044】すると、演算処理部101では、前記図8の画面で「途中区間」以外の項目が選択されているかどうか判断される(ステップS24)。その結果、いずれかの項目が選択されているとき、別言すれば「出発地周辺」、「目的地周辺」、「進路変更点周辺」のいずれかが選択されているときは、選択区域に該当する案内の種類(図3参照)を選択する画面が表示部106に表示される(ステップS25)。

【0045】図10には、そのような項目選択画面の一例が示されている。利用者は、選択区域の案内として所望する種類を、該当するアイコンをタッチすることで選択する。図10の例は、アイコンK10~K12のうち、「推奨経路(線のみ)」アイコンK10が選択された状態を表している。なお、この場合もアイコンK10~K12のうちのいずれかが一つが選択可能となっている。利用者は、必要なアイコンを選択した後、「OK?」アイコンK13を選択する。

【0046】すると、演算処理部101では、図11に示すように、上記選択内容の保存・送信を確認する確認画面が表示部106に表示される(ステップS26)。この確認画面中、上段の「OK?」アイコンK14を選択すると、上述した選択内容(つまり選択項目)がデータ記憶部103に保存される。この保存された選択項目を次回からセンタ装置150に送信することで、上述した項目選択操作を次回から省略することができる。また、選択項目を、利用者情報としてセンタ装置150に保存しておけば、次回からは、車両側のIDと経路・案内データの要求をセンタ装置150に対して行うだけで、今回と同様の種類の経路・案内データを取得することが可能となる。

【0047】一方、図11の確認画面中、下段の「OK



？」アイコンK15を選択すると、上述した選択内容（つまり選択項目）がセンタ装置150に送信される。図12は、図8～図10に示した選択結果をまとめたものである。同図中、フラグ「1」の付されたものが選択された項目であり、フラグ「0」の付されたものは選択されなかった項目である。区域の種類としては、「出発地周辺」、「進路変更点周辺」、「途中区間」が選択されており、案内の種類としては、「推奨経路（線のみ）」、「進路変更点までの距離と変更方向」が選択されている。なお、図11において、「キャンセル」アイコンK16を選択すると、上述した選択内容はキャンセルされる。

【0048】センタ装置150では、図5のフローチャートに従って探索された経路上における案内データのうち、図7のフローチャートに従って選択された項目に該当するものが抽出される。探索された経路データ及び該当する案内データは、車載ナビゲーション装置100で取得され（ステップS27）、データ記憶部103に記憶される。すると、表示部106には、図13に示すような案内開始確認画面が表示される。この案内を開始するか否かの確認画面中で、「OK？」アイコンK17が選択されると、案内が開始される（ステップS29のYes及びS30）。また、「キャンセル」アイコンK18が選択されると、案内はキャンセルされ、図7の処理は終了する。

【0049】（3）センタ装置側の動作……次に、センタ装置150の動作を説明する。図14は、センタ装置150による経路・案内データの抽出及び送信処理を示したフローチャートである。

【0050】（3-1）目的地、出発地の決定……最初に、経路探索に必要な出発地及び目的地の決定動作について説明する。この場合、車載ナビゲーション装置100から、図5のフローチャートに従って、車両のID、車両の現在位置（経度・緯度、日本の場合は東経・北緯）、目的地データ（目的地の施設に対応する電話番号や住所など）などが、センタ装置150に送信される。これらのデータは、センタ装置150の通信制御部151で受信され、システム制御部152に送られる。するとシステム制御部152では、経路探索要求があったものと判断される（ステップS1のYes）。

【0051】システム制御部152では、出発地、目的地が決定される（ステップS2）。まず、経路探索の出発地としては、車載ナビゲーション装置100から送信された車両の現在位置データに基づいて、車両の現在位置もしくはその近くの交差点が目的地として設定される。一方、目的地については、データベース153が参照され、車載ナビゲーション装置100から送信された電話番号や住所に対応する施設の位置がデータベース153から読み出される。次に、この読み出された施設位置もしくはその近くの交差点が、経路探索の目的地とし

て設定される。複数の目的地が該当する場合は、後述するようにその旨を車両側に通知し、いずれかを選択してもらうようにする。

【0052】（3-2）経路探索……次に、システム制御部152では、前記出発地及び目的地の位置データに基づいて、経路探索用プログラムが実行され、設定された出発地から目的地までの推奨経路が探索される（ステップS3）。この経路探索の方法としては、例えば、出発地から目的地までの距離を最短とする、走行時間を最短とする、経由地を加味する、VICSなどから得た渋滞データや道路工事のデータを加味するなど、各種の手法が知られている。

【0053】探索された経路は、出発地から目的地までに含まれる交差点の番号や道路の番号によって表される。図15には、システム制御部152によって探索された経路の一例が示されている。この図15中、実線で表された部分が探索された経路である。また、R1～R9は道路番号を表しており、C1～C8は交差点番号を表している。道路番号R2は、交差点C1と交差点C2の間の道路を表す。他の道路についても同様である。図2に示したように、各道路番号の道路データには、道路描画用のノード点データや道路長などのデータが含まれている。また、各交差点番号の交差点データには、位置データや名称などが含まれている。これらのデータは、番号とともにデータベース153に格納されている。このようにして探索された経路の道路番号は図16(A)に示すようになり、交差点番号は図16(B)に示すようになる。また、各交差点における進入路と脱出路の関係は、図16(C)に示すようになる。これらの探索結果は、システム制御部152に一時的に保持される。なお、このようにして探索された経路の略図が、図5のステップS15で表示される。

【0054】（3-3）進路変更点の識別……次に、システム制御部152では、車両側における選択項目中に「進路変更点周辺」が含まれているときは、以上のようにして探索された経路上の交差点が、右左折などのような進路を変更すべき交差点、すなわち進路変更点であるかどうかを識別する交差点判断処理が行われ、進路変更点の総数を計数する処理が行われる（ステップS4）。進路変更点の判断は、探索経路上に存在する交差点に対し、直進もしくは緩やかなカーブで道路に沿って進入・脱出するかどうかによって行われる。すなわち、進入路と脱出路の角度が所定以下の場合に、その交差点を進路変更点であると判断する。

【0055】一例を示すと、図17には、前記図15中の交差点C3が進路変更点であるかどうかを判断する処理手法が示されている。前記図15の例では、交差点C3に対する進入路はR3であり、脱出路はR4である。システム制御部152では、これらの進入路及び脱出路のデータが前記図16(C)に示した探索結果から求めら

れる。

【0056】一方、データベース153には、上述したように図2に示したデータが格納されている。システム制御部152は、データベース153を参照し、それら進入路R3、脱出路R4のノード点のうち、交差点C3に隣接するノード点DT3、DT4の経緯度データと、交差点C3の経緯度データが読み出される。そして、それらの経緯度データを用いて、進入路R3と脱出路R4の角度 $\theta$ が求められる。そして、この角度 $\theta$ が、予め設定した基準角度 $\theta T$ よりも小さいとき、すなわち $\theta < \theta T$ であれば、車両は交差点C3で進路を変更するものと判断し、その交差点を進路変更点であると判断する。以上の進路変更点であるかどうかの判断は、探索された経路上の全ての交差点について行われる。図15では、交差点C6も、進路変更点である。

【0057】(3-4) 周辺領域の設定と領域案内データの抽出……次に、システム制御部152では、以上のようにして得た進路変更点の総数 $n$ についてカウンタ $i$ がセットされる(ステップS5)。そして、各進路変更点につき、それを含む一定の範囲が周辺領域として求められる。例えば図15の例では、進路変更点である交差点C3を中心とした周辺領域A2が求められる。そして、この周辺領域A2に相当する地図データ、道路データ、交差点データのうち、図7の手順で選択された項目のデータが、データベース153から読み出される(ステップS6)。この処理は、すべての進路変更点について行われ(ステップS7、S8)、周辺領域に該当する案内データは、周辺領域を表すデータとともに、ワーキング領域に記憶される。

【0058】次に、進路変更点を中心とする周辺領域の設定手法について説明する。周辺領域は、例えば進路変更点を中心として、進入路前方に円状や矩形など、適宜の形状に展開するように設定される。進路変更点を中心としなくても、含んでいればよい。円状に周辺領域を設定する場合、最も単純には進路変更点を中心とした円の径 $d$  [km]を設定すればよい。しかし、車載ナビゲーション装置の表示部は、通常矩形となっているので、周辺領域も矩形とすると都合である。

【0059】この矩形状に周辺領域を設定する場合は、矩形の各辺の大きさ $n$  [km]  $\times$   $m$  [km]を設定するとともに、その方向も設定する必要がある。例えば、図15に一点鎖線で示す進路変更点C3に対する周辺領域A2は、 $n$  [km]  $\times$   $n$  [km] 四方の正方形となっている。この周辺領域A2の広さを決める $n$ の値は、システム制御部152のプログラムに予め設定しておいてもよいし、また、車載ナビゲーション装置100側で任意の値を設定してセンタ装置150側に送信するようにしてもよい。いずれにしても、 $n$ の値は、後述するようにマップマッチングの観点も考慮して設定される。なお、 $n \times m$ の場合は $m$ の値も決める必要があるが、例えば $n$ に所定

係数を掛けることで設定する。

【0060】次に、この $n$ の値から、進路変更点である交差点C3を中心とする $n \times n$ の矩形範囲を設定する。そして、交差点C3を中心として矩形範囲を回転し、適宜の位置に周辺領域を設定する。この設定は、例えば、交差点C3に対する進入路と矩形範囲の一边との交差位置 $M$ と、交差点C3とを結ぶ直線が、矩形範囲の一边と直交するようにして行われる。別言すれば、交差点C3に対する進入路と矩形範囲の一边を直交させる。このような範囲設定は、後述する車載ナビゲーション装置側における地図が矩形画面でヘディングアップ表示されることを考慮したものである。システム制御部152では、いずれかの方法で矩形範囲の $n \times n$ の対角位置( $X_{ca3}$ ,  $Y_{ca3}$ ), ( $X_{cb3}$ ,  $Y_{cb3}$ )が決定され、これが周辺領域A2として設定される。なお、対角位置( $X_{ca3}$ ,  $Y_{ca3}$ ), ( $X_{cb3}$ ,  $Y_{cb3}$ )の具体的な値は経緯度によって表される。このようにして、周辺領域A2が設定される。進路変更点C6についても、同様に周辺領域A3が設定される。

【0061】なお、各交差点の進入路と脱出路の組み合わせ毎に周辺領域を予め設定するとともに、これに該当する領域案内データをテーブルのような形でデータベース153に用意し、この周辺領域テーブルから該当する領域案内データを読み出すようにしてもよい。このようにすれば、周辺領域設定のための演算処理を行う必要がないという利点がある。

【0062】システム制御部152では、この周辺領域A2に該当する案内データが、車両側の選択に応じてデータベース153から抽出され、周辺領域の対角位置( $X_{ca3}$ ,  $Y_{ca3}$ ), ( $X_{cb3}$ ,  $Y_{cb3}$ )の経緯度データとともにワーキング領域に記憶される。周辺領域A3についても同様である。出発地PDを中心とする周辺領域A1及び目的地PAを中心とする周辺領域A4についても、同様に、車両側の選択に応じて案内データが抽出される。選択項目と案内データの種類の、図4に示したテーブルとしてデータベース153に格納されているので、これを参照して該当する案内データが抽出される。

【0063】図12の例では、「出発地周辺」及び「進路変更点周辺」が選択されているので、周辺領域A1～A3について、「推奨経路(線のみ)」に該当する案内データ、すなわち「探索された経路とその他経路の描画データ及び共通設定データ」(図4参照)がデータベース153から抽出される。また、「途中区間」については、「進路変更点までの距離と変更方向」に該当する案内データ、すなわち「共通設定データ」がデータベース153から抽出される。「目的地周辺」が選択されていないので、目的地PA周辺については案内データは抽出されない。

【0064】(3-5) 経路・案内データの送信……以上のようにして得た道路データ、交差点データ、領域案内

10

20

30

40

50

データを含む経路・案内データは、車載ナビゲーション装置100に通信制御部151によって送信される（ステップS9）。このとき、ステップS1の経路探索要求時に受信した車両のIDを参照し、該当する車両に対してデータが送信される。

【0065】図18には、車載ナビゲーション装置100に送信される経路・案内データの主な内容が示されている。まず、図18(A)は、出発地及び目的地の位置データであり、経緯度で表される。図18(B)は、探索経路に含まれる道路データであり、道路番号とそれに該当する各種のデータ（図2(A)参照）が含まれている。図18(C)は、探索経路に含まれる交差点データであり、交差点番号とそれに該当する各種のデータ（図2(B)参照）と、図16(C)に示した進入路及び脱出路のデータが含まれている。

【0066】また、図18(D)は、探索経路中の進路変更点とその周辺領域に関する領域案内データである。進路変更点に相当する交差点番号と、それに該当する周辺領域の対角位置データ、該当する案内用データ、進入路及び脱出路の道路番号が含まれている。案内データには、進路変更点の交差点及びその周辺領域に該当する地図データ、音声案内データ、案内の目印となるランドマークデータ、景観画像データなどが含まれている。また、案内開始位置からみた最初の進路変更点への走行方向もしくは走行経路を示すデータも、必要に応じて付加される。これらを車載ナビゲーション装置側で地図上に表示すれば、より適格な案内が可能となる。これらの各データのうち、上述したように車両側において選択された項目に該当するものが、車載ナビゲーション装置100に送信される。

【0067】以上のように、図14のフローチャートに従って、経路探索と、選択項目に該当する探索経路の案内データが求められ、携帯電話などを利用して車両側に送信される。送信された案内データは、車載ナビゲーション装置100の送受信部108で受信され、更にデータ記憶部103のワーキング領域内に記憶される。

【0068】(4) 車載ナビゲーション装置の案内動作……次に、車載ナビゲーション装置100における経路案内動作を説明する。図19には、車載ナビゲーション装置100における案内動作がフローチャートして示されている。

【0069】(4-1) 目的地周辺……車両が出発して移動するに伴い、位置計測部104では、所定時間の経過毎にもしくは所定距離の移動毎に車両位置が計測され、計測結果がデータ記憶部103に記憶される（ステップS100）。演算処理部101はデータ記憶部103の経路・案内データを参照し、現在位置に該当する経路・案内データがあるときは、それを出力する。すなわち、地図データは表示部106に表示され、音声データは音声出力部107に出力される（ステップS101）。図

12の例で説明すると、出発直後は、出発地PDの周辺領域A1に含まれる推奨経路の描画データがデータ記憶部103に格納されているので、これがデータ記憶部103から読み出される。そして、出発地PD周辺の推奨経路が表示部106に表示される。また、演算処理部101では、該経路・案内データに対していわゆるマップマッチングを行い、車両現在位置も表示部106に併せて表示する。このような表示は、車両が出発位置周辺領域から外れるまで行われる（ステップS102のNo）。

【0070】(4-2) 途中経路……車両が探索経路を進行し、演算処理部101で出発地周辺領域A1から車両が脱出したと判断されると（ステップS102のYes）、マップマッチングも中断される。そして、表示部106には、途中区間の案内データが表示される。図12の例では、進路変更点までの距離と変更方向の案内画面が表示される（ステップS103）。このような表示は、進路変更点C3の周辺領域A2に進入するまで行われる（ステップS104のNo）。

【0071】(4-3) 進路変更点周辺……車両が探索経路を進行し、進路変更点C3の周辺領域A2に進入すると（ステップS104のYes）、マップマッチングが開始される（ステップS105）。また、周辺領域A2の地図がデータ格納部13から読み出されて表示部106に表示される。そして、進路変更点C3に接近すると（ステップS106のYes）、交差点C3の拡大図が表示部106に表示される（ステップS107）。使用者は、この地図表示に従って交差点C3を右折し、探索された経路上を進行することができる。この交差点C3周辺の表示は、周辺領域A2を脱出するまで行われる（ステップS108のNo）。進路変更点C3の周辺領域A2を脱出した後は、再び途中区間の表示が行われる（ステップS109のNo）。進路変更点C6の周辺領域A3についても同様である。

【0072】(4-4) 目的地周辺……車両が探索経路を進行し、目的地PAの周辺領域A4に進入したことが演算処理部101で判断されると（ステップS109のYes）、マップマッチングが再開されるとともに、周辺領域A4の地図がデータ格納部13から読み出されて表示部106に表示される（ステップS110）。なお、前記図12の例では、目的地周辺の区域は選択されていない。従って、周辺領域A4については、共通設定データしか存在しないので、この共通設定データのみによる表示となる。目的地PAに到着した時点で経路案内の動作は終了する（ステップS111）。

【0073】(4-5) 項目選択と表示例……次に、案内データとして選択された項目と、それに対応する地図表示の例を、図20～図24を参照して説明する。図20～図24中、(A)は利用者によって選択された項目を示しており、(B)以下は選択項目に対応してセンタ装置150から送信された案内データに基づく表示画像を示し

ている。

【0074】まず、図20の例は、区域の種類として、「出発地周辺」、「目的地周辺」、「進路変更点周辺」が選択されており、案内の種類として「推奨経路（線のみ）」が選択されている。この場合のセンタ側から送信される案内データは、図4から「探索された経路とその他経路の描画データ」及び「共通設定データ」である。このような場合の表示は、「出発地周辺」、「目的地周辺」、「進路変更点周辺」のそれぞれについて、図20(B)～(E)のように道路及び交差点を中心とした地図表示となる。

【0075】図21の例は、区域の種類として「途中区間」のみが選択されており、案内の種類として「進路変更点までの距離と変更方向」が選択されている。この場合のセンタ側から送信される案内データは、図4から「共通設定データ」のみである。この場合の表示は、周辺領域間の途中区間において、図21(B)のように、自車位置マークMAと、道路マークMBと、次の進路変更点における変更方向を示すマークMC、MDとなる。

【0076】図示の例では、14.3[km]先に右折する進路変更点（図15ではC3に対応）があり、これから17.8[km]先に左折する進路変更点（図15ではC6に対応）があることを表している。また、表示の右下には、目的地までの距離や時間も表示されている。いずれも、道路データに含まれている道路長さのデータと、現在位置及び走行距離のデータを利用することで、車載ナビゲーション装置100の演算処理部101で演算される。なお、自車位置マークMAや道路マークMBなどは、予め車載ナビゲーション装置100のデータ記憶部103に格納しておく。

【0077】図22の例は、案内の種類として「区間詳細」が選択されている点で前記図21と異なる。この場合のセンタ側から送信される案内データは、図4から「交差点名称」、「方面データ」、「車線データ」、「共通設定データ」となる。このため、図22(B)に示すように、図21(B)と比較して、マークMC、MDに交差点名称が表示されるとともに、次の交差点における進路方面を示す画像HA及びその車線を示す画像HBも表示される。

【0078】図23の例は、区域の種類として「進路変更点周辺」のみが選択されており、案内の種類として「推奨経路（詳細）」が選択されている。この場合のセンタ側から送信される案内データは、図4から「探索された経路とその他経路の描画データ」、「音声案内データ」、「道路種別」、「道路太さ」、「共通設定データ」である。このような場合の表示は、「進路変更点周辺」について、図23(B)のように道路及び交差点を中心とした地図表示となる。すなわち、各道路は、道路太さを考慮して描画される。また、各道路について、国道何号線、県道、市道などを示す道路種別マークMEが表

示される。また、音声案内も行われる。

【0079】図24の例は、案内の種類として「領域詳細」が選択されている点で前記図23と異なる。この場合のセンタ側から送信される案内データは、図4から

「探索された経路とその他経路の描画データ」、「音声案内データ」、「道路種別」、「道路太さ」、「方面データ」、「車線データ」、「ランドマーク」、「共通設定データ」である。このような場合の表示は、「進路変更点周辺」について、図24(B)のように、道路及び交差点や、それらの周囲の景観も含む詳細な地図表示となる。すなわち、各道路は、道路太さを考慮して描画される。また、各道路について、国道何号線、県道、市道などを示す道路種別マークMEが表示される。また、交差点における進路方面を示す画像HA及びその車線を示す画像HBも表示される。更に、主要な建物などを示すランドマークMF、交通標識信号機マークMGも表示される。

【0080】以上のように、本形態によれば、

①車両側では、必要とする案内データの項目が選択される。

②センタ側では、経路探索が行われる。そして、探索された経路上における案内データのうち、前記車両側で選択された項目に該当する案内データのみが車両側に送信される。

③車両側では、センタ側から送られた経路データ及び案内データを利用して、経路案内が行われる。

【0081】このため、センタ側から車両側に送信されるデータ量が低減され、車両側のナビゲーション装置はメモリ容量の低減など簡略化される。また、データ量が低減しても、車両側で必要とする案内データは送られるので、経路案内は良好に行われる。

【0082】本発明には数多くの実施形態があり、以上の開示に基づいて多様に改変することが可能である。例えば、次のようなものも含まれる。

【0083】（1）前記形態に示した道路データ、交差点データ、領域案内データは一例であり、必要に応じて適宜変更してよい。また、それらデータのフォーマットなども同様に適宜変更してよい。

【0084】（2）前記形態では、経路案内の開始時に抽出した経路・案内データの全部をセンタ側から車両側に送信することとしているが、データを複数に分割し、車両の走行位置に対応して送信するようにしてもよい。出発地と目的地が非常に離れているような場合は、経路・案内データも相当量となる。これを分割して送信することで、車載ナビゲーション装置におけるデータ記憶容量を低減することができる。

【0085】（3）センタ側から送信された経路・案内データに、VICSなどから得たデータを加味するようにしてもよい。センタ側で経路・案内データを生成する時点でVICS情報を考慮したとしても、実際に車両が

走行する時点では道路状況が変化している可能性がある。そこで、走行中は車両側でVICS情報を受け取り、これを経路案内に利用すると好都合である。

【0086】(4) センタ装置から送信された経路・案内データを、車両側で記憶保持するようにしてもよい。このようにすると、目的地から出発地に戻る場合には、その記憶されている経路・案内データを利用すればよい。従って、センタ装置から経路・案内データの送信を受けることなく、出発地に戻るための案内を行うことができる。

【0087】(5) 前記形態では、区域の種類や案内の種類を利用者が選択したが、予めいくつかの案内モードを設定しておき、この案内モードを選択すれば、該当する区域や案内が自動的に選択されるようにしてもよい。例えば、

①詳細案内モード……図21及び図24を組み合わせた案内を行う、  
 ②通常案内モード……図21及び図22を組み合わせた案内を行う、  
 ③簡易案内モード……図20による案内を行う  
 という具合である。また、選択可能な種類や項目も、前記形態に限定されるものではなく、必要に応じて適宜設定してよい。

【0088】(6) 前記形態では、経路探索を先に行い、経路が確定した後に案内データの項目選択を行うこととしたが、もちろんその逆でもよい。しかし、経路を先に確定することで、その経路に対応した案内データを選択することができる。例えば、よく知った経路を含むときは簡単な道路表示のみとする、初めて走行する経路のときは詳細な案内を行うなどである。

【0089】(7) 前記形態は本発明を車両に適用したものであるが、携帯用の移動端末など各種の移動体に適用可能である。

【0090】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、次のような効果がある。

①探索経路上の案内データのうち、移動側から要求があったもののみを送信することとしたので、センタ側から移動側に送信するデータ量の低減を図ることができる。  
 ②経路案内に必要なデータがセンタ装置から送信されるので、移動側は経路データ、探索データ、案内データを持つ必要がなく、装置の簡素化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一形態における構成を示すブロック図である。

【図2】センタ装置のデータベースに格納されている道路データ、交差点データの内容を示す図である。

【図3】案内データについて車両側で選択可能な項目を示す図である。

【図4】図3の項目と、センタ側の案内データとの対応

関係を示す図である。

【図5】車載ナビゲーション装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】経路探索時に表示される略図を示す図である。

【図7】車載ナビゲーション装置の動作を示すフローチャートである。

【図8】案内データの項目選択画面を示す図である。

【図9】案内データの項目選択画面を示す図である。

【図10】案内データの項目選択画面を示す図である。

10 【図11】選択された項目の保存、送信の選択画面を示す図である。

【図12】案内項目の選択例を示す図である。

【図13】案内開始の画面を示す図である。

【図14】センタ装置の動作を示すフローチャートである。

【図15】探索された経路の一例と周辺領域の一例を示す図である。

【図16】探索された経路の道路データ及び交差点データを示す図である。

20 【図17】経路途中における進路変更点の抽出手法を示す図である。

【図18】センタ側から車両側に送信される経路・案内データの内容を示す図である。

【図19】車載ナビゲーション装置の動作を示すフローチャートである。

【図20】案内データの項目選択例と、該当する表示例を示す図である。

【図21】案内データの項目選択例と、該当する表示例を示す図である。

30 【図22】案内データの項目選択例と、該当する表示例を示す図である。

【図23】案内データの項目選択例と、該当する表示例を示す図である。

【図24】案内データの項目選択例と、該当する表示例を示す図である。

【符号の説明】

100…センタ装置

100…ナビゲーション装置

100…車載ナビゲーション装置

40 101…演算処理部

102…プログラム格納部

103…データ記憶部

104…位置計測部

105…入力部

106…表示部

107…音声出力部

108…送受信部

150…センタ装置

151…通信制御部

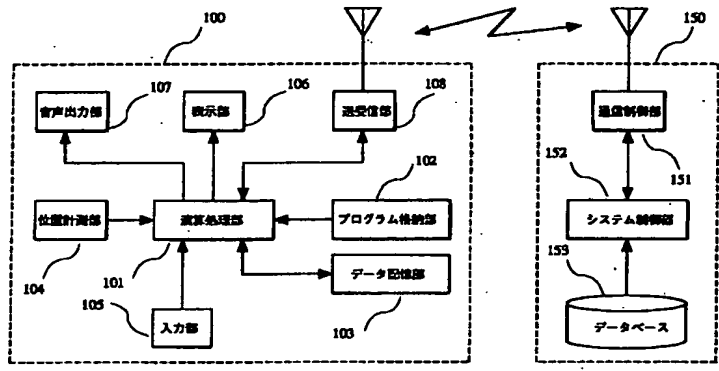
50 152…システム制御部

153…データベース  
A1~A4…周辺領域  
C1~C8…交差点  
DT…ノード点  
K1~K18…アイコン  
MA~MG…マーク

HA…進行方面画像  
HB…車線画像  
PA…目的地  
PD…出発地  
R1~R9…道路

【図1】

【図2】



(A)

| 道路データ   |                 |
|---------|-----------------|
| 道路番号R   | 65248           |
| ノード点データ | ND1, ND1, ..... |
| 道路名称    | 〇〇道             |
| 道路種別    | 県道              |
| 道路長     | 45 km           |

(B)

| 交差点データ |          |
|--------|----------|
| 交差点番号C | 02564    |
| 名称     | ××交差点    |
| 位置     | 東経△, 北緯□ |

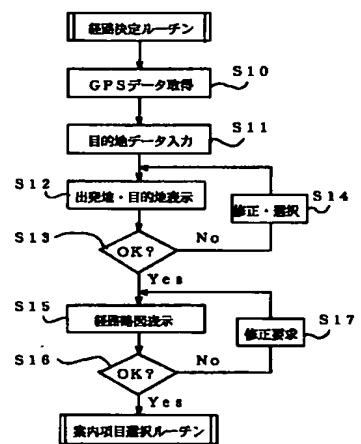
【図3】

【図4】

| 区域の種類                        | 案内の種類                              |
|------------------------------|------------------------------------|
| ①出発地周辺<br>②目的地周辺<br>③道路変更点周辺 | ①推奨経路 (線のみ)<br>②推奨経路 (詳細)<br>③領域詳細 |
| 途中区間                         | ①道路変更点までの距離と変更方向<br>②区間詳細          |

| 案内の種類           | 案内データの種類   |
|-----------------|--|
| 推奨経路 (線のみ)      | 探索された経路とその他の経路の描画データ<br>共通設定データ  |
| 推奨経路 (詳細)       | 探索された経路とその他の経路の描画データ<br>音声案内データ<br>道路種別<br>道路太さ<br>共通設定データ                   |
| 領域詳細            | 探索された経路とその他の経路の描画データ<br>音声案内データ<br>道路種別<br>道路太さ、方面・車線データ、ランドマークなど<br>共通設定データ |
| 道路変更点までの距離と変更方向 | 共通設定データ  |
| 区間詳細            | 交差点名称<br>方面データ<br>車線データ<br>共通設定データ   |

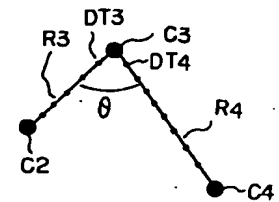
【図5】



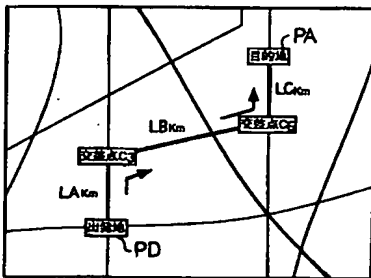
【図12】

| 区域の種類   | 指定 | 案内の種類           | 指定 |
|---------|----|-----------------|----|
| 出発地周辺   | 1  | 推奨経路 (線のみ)      | 1  |
| 目的地周辺   | 0  | 推奨経路 (詳細)       | 0  |
| 道路変更点周辺 | 1  | 領域詳細            | 0  |
| 途中区間    | 1  | 道路変更点までの距離と変更方向 | 1  |
| 全て      | 0  | 区間詳細            | 0  |

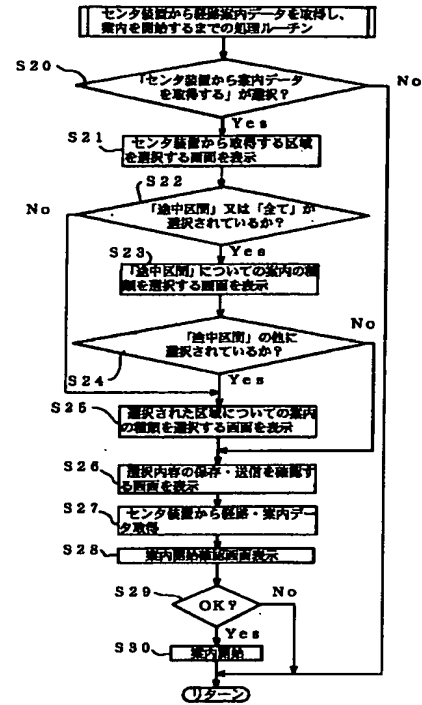
【図17】



【図6】



【図7】



【図8】

106)

どの区域の案内データを取得しますか？

希望する項目にタッチして下さい。(複数選択可)

K1, ☒ 出発地周辺

K2, ☐ 目的地周辺

K3, ☒ 道路変更点周辺

K4, ☒ 途中区間 (出発地～道路変更点～目的地)

K5, ☐ 全て (出発地周辺、目的地周辺、道路変更点周辺、途中区間)

K6, ☐ OK?

【図9】

106)

途中区間について、どの案内を行いますか？

希望する項目にタッチして下さい。

K7, ☒ 道路変更点までの距離と変更方向

K8, ☐ 区間詳細

K9, ☐ OK?

【図10】

106,

選択区域について、どの案内を行いますか？  
希望する項目にタッチして下さい。

K10, ☒ 推奨経路 (緑のみ)      K11, ☐ 領域詳細

K12, ☐ 推奨経路 (詳細)

K13,

【図11】

106,

選択内容の保存・送信を行いますか？  
希望する項目にタッチして下さい。

選択内容を保存します。 K14

選択内容をセンタに送信します。 K15

K16

【図14】

【図13】

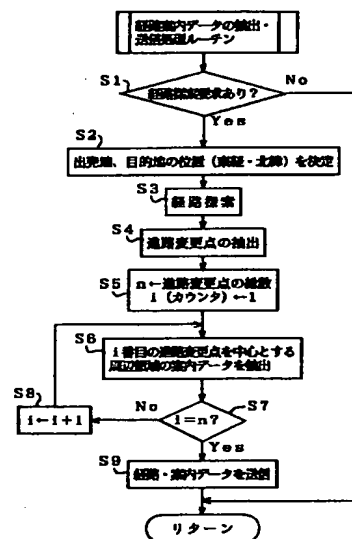
106,

案内データの受信を完了しました。案内を開始しますか？  
希望する項目にタッチして下さい。

案内を開始します。 K17

K18

【図16】

(A) 

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

(B) 

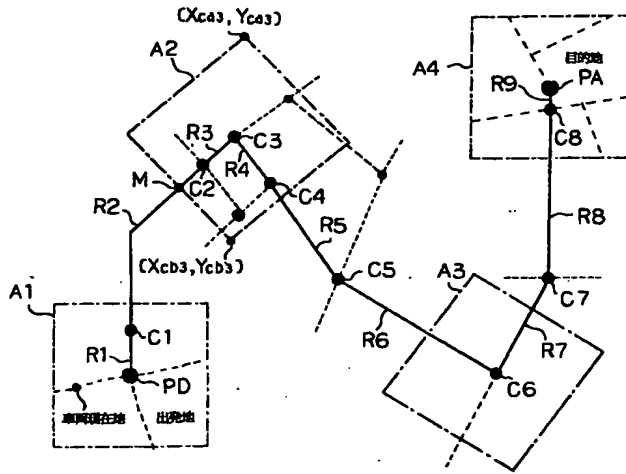
|    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|

(C)

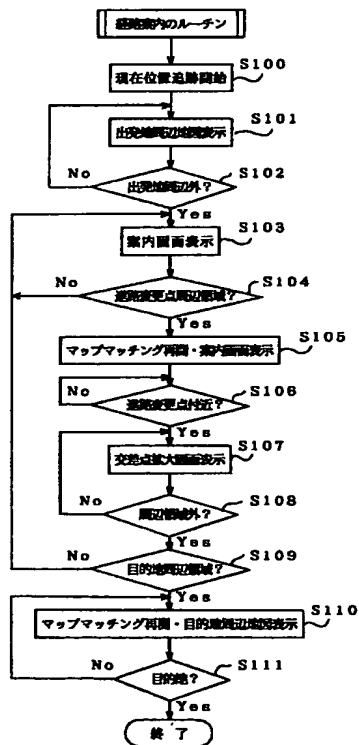
| 交差点番号 | 交差点に入ってくる道路の道路番号 | 交差点から出る道路の道路番号 |
|-------|------------------|----------------|
| C1    | R1               | R2             |
| C2    | R2               | R3             |
| C3    | R3               | R4             |
| C4    | R4               | R5             |
| C5    | R5               | R6             |
| C6    | R6               | R7             |
| C7    | R7               | R8             |
| C8    | R8               | R9             |



【図15】

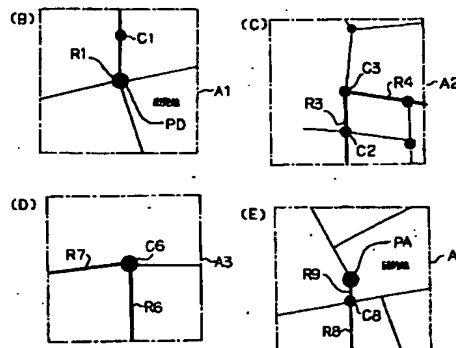


【図19】



【図20】

| 区域の種類指定 |   | 案内の種類指定         |   |
|---------|---|-----------------|---|
| 出発地周辺   | 1 | 推奨経路 (推のみ)      | 1 |
| 目的地周辺   | 1 | 推奨経路 (詳細)       | 0 |
| 道路変更点周辺 | 1 | 領域詳細            | 0 |
| 途中区間    | 0 | 道路変更点までの距離と変更方向 | 0 |
| 全て      | 0 | 区間詳細            | 0 |



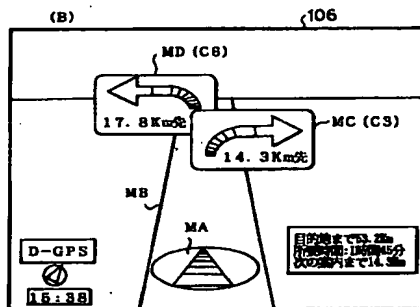
【図18】

|                  |  |
|------------------|--|
| (A)              |  |
| 出発地位置 (経度・緯度)    |  |
| 目的地位置 (経度・緯度)    |  |
| (B)              |  |
| 道路データ            |  |
| 道路               | 該当するデータ  |
| R 1              | 道路番号, 名称, 道路長, ノード点位置, .....   |
| R 2              | 道路番号, 名称, 道路長, ノード点位置, .....   |
| (C)              |  |
| 交差点データ           |  |
| 交差点              | 該当するデータ  |
| C 1              | 交差点番号, 名称, 位置, .....   |
| C 2              | 交差点番号, 名称, 位置, .....   |
| (D)              |  |
| 道路変更点及びその領域案内データ |  |
| 道路変更点            | 該当するデータ  |
| C 3              | 交差点番号, 位置, 進入路の道路番号や描画データ, 脱出路の道路番号や描画データ, 周辺領域 A 2 に該当する地図や音声などの案内データ |

【図21】

(A)

| 区域の種類   | 指定 | 案内の種類           | 指定 |
|---------|----|-----------------|----|
| 出発地周辺   | 0  | 推奨経路 (線のみ)      | 0  |
| 目的地周辺   | 0  | 推奨経路 (詳細)       | 0  |
| 道路変更点周辺 | 0  | 領域詳細            | 0  |
| 途中区間    | 1  | 道路変更点までの距離と変更方向 | 1  |
| 全て      | 0  | 区間詳細            | 0  |

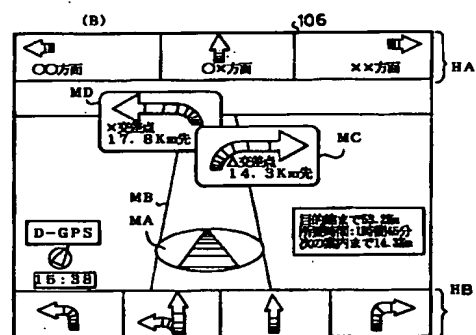


【図23】

【図22】

(A)

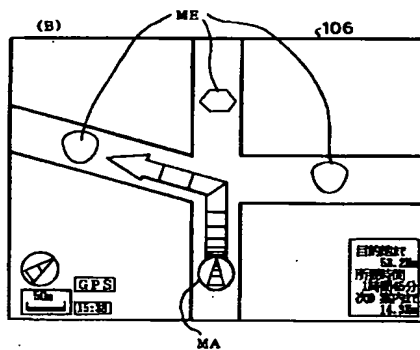
| 区域の種類   | 指定 | 案内の種類           | 指定 |
|---------|----|-----------------|----|
| 出発地周辺   | 0  | 推奨経路 (線のみ)      | 0  |
| 目的地周辺   | 0  | 推奨経路 (詳細)       | 0  |
| 道路変更点周辺 | 0  | 領域詳細            | 0  |
| 途中区間    | 1  | 道路変更点までの距離と変更方向 | 0  |
| 全て      | 0  | 区間詳細            | 1  |



【図24】

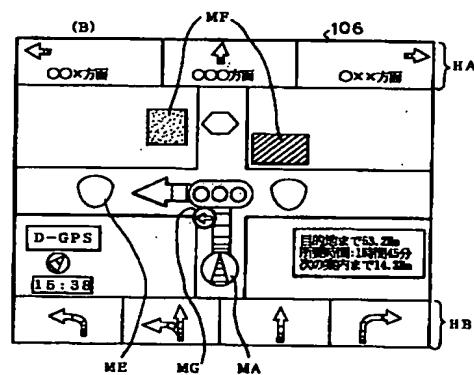
(A)

| 区域の種類   | 指定 | 案内の種類           | 指定 |
|---------|----|-----------------|----|
| 出発地周辺   | 0  | 推奨経路 (線のみ)      | 0  |
| 目的地周辺   | 0  | 推奨経路 (詳細)       | 1  |
| 道路変更点周辺 | 1  | 領域詳細            | 0  |
| 途中区間    | 0  | 道路変更点までの距離と変更方向 | 0  |
| 全て      | 0  | 区間詳細            | 0  |



(A)

| 区域の種類   | 指定 | 案内の種類           | 指定 |
|---------|----|-----------------|----|
| 出発地周辺   | 0  | 推奨経路 (線のみ)      | 0  |
| 目的地周辺   | 0  | 推奨経路 (詳細)       | 0  |
| 道路変更点周辺 | 1  | 領域詳細            | 1  |
| 途中区間    | 0  | 道路変更点までの距離と変更方向 | 0  |
| 全て      | 0  | 区間詳細            | 0  |



## フロントページの続き

(72)発明者 牛来 直樹  
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株  
式会社エクォス・リサーチ内

(72)発明者 北野 聡  
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株  
式会社エクォス・リサーチ内

Fターム(参考) 2C032 HB25 HC21 HD07 HD16  
2F029 AA02 AB01 AB07 AB13 AC02  
AC08 AC09 AC14 AC18 AC19  
5H180 BB04 BB05 CC12 EE02 EE07  
FF04 FF05 FF13 FF22 FF24  
FF27 FF33 FF40  
9A001 CZ02 JJ11 JJ77